

Résultats de la première culture à grande échelle de variétés sans gossypol en Côte-d'Ivoire

B. Hau * et G. Richard **

* Laboratoire de Cytogénétique. IDESSA Département Plantes Textiles, B.P. 604, Bouaké, Côte-d'Ivoire.

** C.I.D.T., B.P. 485, Korhogo, Côte-d'Ivoire.

RÉSUMÉ

Une zone de 23 736 hectares a été mise en culture avec des variétés sans gossypol en Côte-d'Ivoire durant la campagne 1984/85. Sur le plan agronomique, les résultats ont été excellents avec un rendement final par hectare de 1 297 kg. Le parasitisme de début de végétation s'est avéré très faible et son contrôle n'était pas indispensable. Sur le plan technologique, la variété ISA BC2 a enregistré un déficit de 1,4 % du rendement en fibre

par rapport aux cultivars classiques de Côte-d'Ivoire (T 120.7 et ISA 205). Le rendement en huile raffinée en usine a, par contre, été plus élevé. La vente de tourteaux de coton sans gossypol a donné des résultats encourageants. Toutefois, les utilisateurs, mal sensibilisés à l'intérêt de ce nouveau produit, ne l'ont utilisé qu'en remplacement partiel des tourteaux de soja et la totalité de la production n'a pu être écoulée sur le seul marché ivoirien.

MOTS CLÉS : cotonnier, gossypol, Côte-d'Ivoire.

INTRODUCTION

La culture du cotonnier a permis aux paysans des savanes africaines de s'initier aux techniques modernes de production (semis en ligne, culture attelée, emploi d'engrais et d'insecticides). Culture rentable, elle permet de dégager des revenus qui, outre l'amélioration progressive du niveau de vie des paysans, aident ceux-ci à équiper leur exploitation (achat de bœufs et de petit matériel agricole). Ces apports techniques ont profité directement aux cultures traditionnelles et il est remarquable de noter, en Côte-d'Ivoire, que les paysans qui maîtrisent le mieux la culture cotonnière sont les mêmes qui développent le plus les cultures vivrières et en obtiennent les meilleurs rendements.

Avec les variétés sans gossypol, le cotonnier a un attrait

nouveau : il devient culture vivrière à part entière. Si l'existence de ce génotype est connue depuis longtemps, jamais sa culture n'avait été entreprise en Afrique à très grande échelle et tant qu'une telle expérience n'avait pas été réalisée, il planait un doute sur sa faisabilité. Durant la campagne 1984-85, la C.I.D.T. (Compagnie Ivoirienne pour le Développement des Textiles), en accord avec TRITURAF (Société Ivoirienne de Trituration des graines oléagineuses et de Raffinage d'huile végétale), a décidé de lancer une multiplication de cotonnier sans gossypol sur une zone entière de Côte-d'Ivoire, correspondant à la surface d'activité d'une usine d'égrenage (HAU, 1984). C'est le bilan de cette opération que nous allons présenter ici.

RÉSULTATS AGRONOMIQUES

Sur le plan agronomique, cette multiplication a été un succès total (tabl. 1). Les rendements, calculés par zone géographique, montrent la similitude des productivités sur cotonniers classiques et sans gossypol dans les zones voisines de même latitude (fig. 1).

Une protection phytosanitaire précoce a été réalisée sur la presque totalité des surfaces pour prévenir d'éventuelles attaques de ravageurs phyllophages (Alticidae) dont on connaît la présence sur ce type de cotonnier (HAU et ANGE-LINI, 1983). Une seule application insecticide à 15 jours après la levée était préconisée en plus du cycle habituel de traitement démarrant à 45 jours.

Des observations particulières ont été faites sur le comportement de cette multiplication vis-à-vis des insectes de début de végétation (RICHARD et HAU, 1985). Les conclusions de cette étude font apparaître de sensibles différences régionales dans l'intensité des attaques mais, en général,

jamais celles-ci ne sont assez importantes pour justifier économiquement une protection précoce.

TABEAU 1. — Résultats agronomiques de la multiplication de 1984.
Agronomic results of the 1984 multiplication.

Surface (ha)	: 23 736
(ISA BC2 : 23 183 ; ISA BC4 : 553)	
Production de coton-graine (tonnes)	: 30 775
Rendement (kg/ha)	: 1 297
Rendement fibre à l'égrenage	: 40,4 %
Production de graines (tonnes)	: 16 609
Production d'huile (tonnes)	: 3 250
Production de tourteau (tonnes)	: 6 600

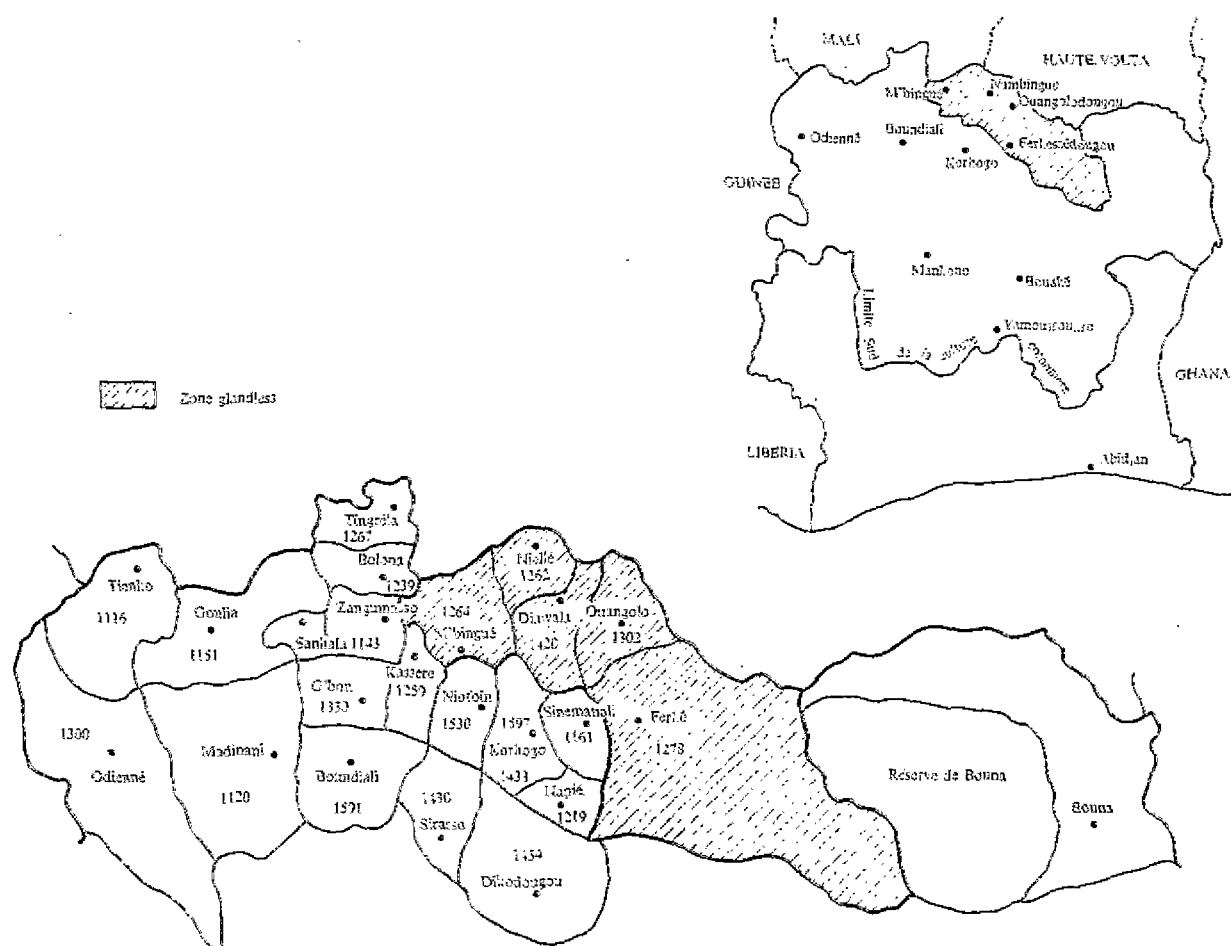


FIG. 1. — Rendements/ha en 1984 dans la zone nord de Côte-d'Ivoire.
(Yields/ha in the northern Ivorian area.)

RÉSULTATS TECHNOLOGIQUES

La variété sans gossypol utilisée, ISA BC2, s'est avérée inférieure de 1,4 % aux variétés classiques (tabl. 2) pour le rendement en fibre à l'égrenage.

TABLEAU 2. — Rendement à l'égrenage des variétés cultivées en Côte-d'Ivoire en 1984.
Ginning percentage of the varieties grown in the Ivory Coast in 1984.

Variété	% des surfaces	Rendement égrenage
ISA BC2	16,3 %	40,4
T 120.7	72,4 %	41,7
ISA 205	11,3 %	43,4
Total	100	41,57
Total T 120.7 + ISA 205	83,7 %	41,82

Sur le plan technologique, la variété sans gossypol soutient la comparaison avec ses homologues classiques (tabl. 3).

TABLEAU 3. — Technologie de la fibre des variétés cultivées en Côte-d'Ivoire en 1984-85.

Fiber properties of the varieties grown in the Ivory Coast in 1984-85.

Variété	Longueur 2,5 % SL mm	UR	IM	1 000 PSI	T1	E1
T 120.7	27,89	45,97	4,15	85,20	18,97	7,57
ISA 205	27,52	47,25	4,31	84,83	19,03	6,89
BC4	27,67	45,26	4,11	85,27	18,72	7,38
BC2	27,62	45,82	4,09	83,86	18,33	7,39

La répartition par type de vente et longueur des balles produites montre que la classification de la variété sans gossypol est assez proche de celle de ISA 205 (tabl. 4).

A la trituration, des gains substantiels ont été enregistrés au niveau du raffinage de l'huile. On constate (tabl. 5) une différence de 1,59 % du rendement en huile raffinée due à la fois à une meilleure teneur en huile brute et à de plus faibles pertes durant la neutralisation. Un tel bilan doit

TABLEAU 4. — Classement de la production cotonnière de 1984.
Classification of 1984 cotton production.1. Types de vente de la fibre (en % du total par variété).
Commercial types (in % of the total per variety).

Variété	Types supérieurs	Types intermédiaires	Types inférieurs
T 120.7	25,22	70,65	4,08
ISA 205	16,46	78,55	4,99
Gless ISA BC2	11,46	98,43	1,57
Gless ISA BC4	24,64	75,36	0

2. Types de longueur (en % du total par variété).
Types of staple length (in % of the total per variety).

Variété	1" 1/8	1" 3/32	1" 1/16	1" 1/32
T 120.7	0,45	10,94	88,53	0,08
ISA 205	0,42	8,64	90,94	0
Gless ISA BC2	0	5,93	94,07	0
Gless ISA BC4	0	25,28	74,72	0

toutefois être considéré avec prudence, les graines traitées en usine provenant de zones géographiques différentes et donc, en toute rigueur, pas tout à fait comparables.

TABLEAU 5. — Résultats de la trituration des graines de cotonnier normal et de cotonnier sans gossypol (%).
Results of ginned and glandless cottonseed grinding (%).

Caractéristiques	Coton normal	Coton sans gossypol
Teneur en amande	52,19	54,50
Teneur en huile	19,41	20,64
Acidité oléique	2,29	1,36
Rendement à la neutralisation	93,70	96,30
Rendement au raffinage	98,52	98,52
Teneur en huile raffinée	18,01	19,58
% tourteau	44,24	40,26

RÉSULTATS COMMERCIAUX DE LA VENTE DES TOURTEAUX

Le tourteau de coton sans gossypol a été proposé à 75 F CFA/kg sur le marché ivoirien (40 F CFA/kg pour le tourteau de coton classique).

La production devait théoriquement couvrir l'intégralité des besoins de la Côte-d'Ivoire en matière de protéines végétales. Ces besoins étaient traditionnellement assurés par des importations de tourteau de soja destiné à être incorporé dans une proportion de 20 % environ aux aliments composés pour élevages de fermes (volailles essentiellement). Certains industriels ont été effectivement intéressés par ce nouveau tourteau, mais ne l'ont pas substitué complètement au tourteau de soja habituellement utilisé. Les formules d'aliments ont été établies, en général, de la manière suivante :

Poulet démarrage 10 % soja 8 % sans gossypol
de chair finition 6 % soja 12 % sans gossypol

Poulette
pondeuse 8 % soja 8,2 % sans gossypol

Dans ces conditions, le tourteau de coton sans gossypol ne pouvait donc espérer que la conquête de 50 % du marché des protéines végétales. Compte tenu du fait que plusieurs industriels n'ont pas osé utiliser ce produit, nouveau pour eux, seule une partie de la production a pu être commercialisée sur place et le solde a été écoulé au Danemark à l'exportation.

Les cours internationaux des tourteaux, peu élevés au moment de l'arrivée du tourteau sans gossypol, ont fortement contribué aux difficultés rencontrées pour intéresser les industriels.

CONCLUSION

L'indéniable succès au niveau agronomique démontre la faisabilité du coton sans gossypol en Afrique. Les difficultés de vente du tourteau sans gossypol peuvent être considérées comme celles de tout produit nouveau s'introduisant sur un marché. Cet obstacle pourrait être surmonté par une action d'information auprès des utilisateurs et la préparation d'un produit qualitativement plus attractif. Une meilleure valorisation du tourteau (notamment en ali-

mentation humaine) aurait certainement pu compenser le manque à gagner enregistré sur la production de fibre. Néanmoins, la mise au point, actuellement en cours, de variétés à fort rendement en fibre reste d'actualité car elle autoriserait le lancement, sans aucun inconvénient économique, d'une production régulière de coton sans gossypol qui permettrait d'envisager avec plus de sérénité la conquête du marché de l'alimentation.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- HAU, B. ; ANGELINI, A., 1983. — Premiers résultats sur l'étude de la sensibilité aux insectes des variétés sans gossypol et des possibilités de lutte par voie génétique en Côte-d'Ivoire. *Cot. Fib. trop.*, Série Documents, Etudes et Synthèses n° 3.
- HAU, B., 1984. — Mise en place d'une culture de cotonniers « glandless » sur une zone de 20 000 hectares en Côte d'Ivoire. *Cot. Fib. trop.*, 39, 3, 83-89.
- VAISSAYRE, M. ; HAU, B., 1985. — Nouveaux résultats sur la sensibilité aux insectes phyllophages des variétés de cotonniers sans gossypol. *Cot. Fib. trop.*, 40, 4, 159-168.
- RICHARD, G. ; HAU, B., 1985. — Observations du comportement de cotonniers « glandless » cultivés en milieu paysan vis-à-vis du parasitisme. *Cot. Fib. trop.*, à paraître.

Results of the first large-scale growing of glandless varieties in the Ivory Coast

B. Hau and G. Richard

SUMMARY

An area of 23,736 hectares was planted with glandless varieties in the Ivory Coast during the 1984/85 crop season. Agronomically speaking, the results were excellent, with a final yield of 1,297 kg per hectare. Early vegetation parasitism proved very low and not indispensable to control. Technologically speaking, « ISA BC2 » variety showed a 1.4 % deficit in fiber percentage as compared with the conventional cultivars of the Ivory Coast (T 120.7 and

ISA 205). On the opposite, the yield of oil refined in the factory was higher. The sale of glandless cotton meals gave promising results. However, the users, ill-informed of the advantages of this new product, only used it to partially replace soya cakes and the whole production could not be sold in the Ivorian domestic market.

INTRODUCTION

Cotton growing allowed farmers of African savannahs to become initiated into modern production techniques (seed drilling, use of cattle-drawn equipment, use of fertilizers and insecticides). Being a profitable crop, cotton gives an income which, in addition to gradually improving farmers' standard of living, helps them equip their farms (purchase of cattle and small agricultural equipment). Such technical contributions were directly beneficial to conventional crops and it must be noted that in the Ivory Coast, the farmers who best master cotton growing are those who most develop food crops with the highest yields.

With glandless varieties, cotton has a new quality : it becomes a real food crop. While the existence of this

genotype had been known for a long time, it had never been grown in Africa on a large scale and as long as such an experiment was not carried out, its feasibility was cast doubt on. During the 1984/85 season, the CIDI (Compagnie Ivoirienne pour le Développement des Textiles), in agreement with TRITURAF (Société Ivoirienne de Trituration des graines oléagineuses et de Raffinage d'huile végétale) decided to launch a multiplication of glandless cotton on a whole area in the Ivory Coast corresponding to the operating zone of one ginning plant (HAU, 1984). The present paper gives the results obtained by this operation.

AGRONOMIC RESULTS

Agronomically speaking, this multiplication was a total success (Table 1). The productivity calculated per geographical area shows that the yields of conventional and glandless cottons are similar in neighbouring areas with the same latitude (Fig. 1).

Early plant protection was applied to almost all the area to avoid any possible attack of phyllophagous pests (Alicidae) whose presence on this type of cotton is known (HAU and ANGELINI, 1983). A single insecticide application

15 days after emergence was recommended in addition to the usual treatment cycle starting from day 45.

Particular observations were made on the behaviour of this multiplication towards early vegetation insects (RICHARD and HAU, 1985). The conclusions of this study show there are significant regional differences but, in general, they are never large enough to justify economically an early application.

TECHNOLOGICAL RESULTS

The glandless variety used, ISA BC2, proved lower in ginning percentage than conventional varieties by 1.4 % (Table 2).

As far as fiber properties are concerned, the glandless variety can compare with its conventional equivalents (Table 3).

The distribution per commercial type and staple length

shows that the classification of the glandless variety is fairly close to that of ISA 205 (Table 4).

At grinding, substantial gains are made in oil refining. Table 5 shows a 1.59 % difference in refined oil output, due both to higher raw oil content and to lower loss during neutralization. However, these results should be considered with care since the seeds processed in the factory come from various geographical areas and are not quite comparable.

COMMERCIAL RESULTS OF THE SALE OF MEALS

The glandless meal was proposed at CFA F 75/kg on the Ivorian market (CFA F 40/kg for the conventional cotton meal).

The production achieved should theoretically cover all the requirements of the Ivory Coast for vegetable proteins. These requirements were traditionally met by imported soya cakes which were incorporated in a proportion of around 20 % in compound feedingstuffs for farm animals (especially poultry). Some manufacturers were actually

interested in this new meal but did not use it to totally replace the soya cake they usually employed.

In general, feedingstuffs were composed as follows :

Table poultry	initiation	10 % soya	8 % glandless
	finishing	6 % soya	12 % glandless
Chickens			
layer hens		8 % soya	8.2 % glandless

Under these conditions, the glandless cotton meal could only capture 50 % of the market of vegetable proteins. Because several manufacturers did not dare to use this product, which was new to them, only part of the production was sold on the domestic market, being the rest

exported to Denmark.

International prices of meals, relatively low when glandless cotton meals were produced, played a major role in the difficulties met to interest manufacturers.

CONCLUSION

The indisputable agronomic success shows that glandless cotton is feasible in Africa. The difficulties met to sell glandless meals can be regarded as those of any new product introduced in a market. This obstacle could be overcome by informing users and preparing a qualitatively more attractive product. Promoting meals, especially in human food, would certainly have allowed the loss of

money in fiber production to be offset. However, the development, now underway, of high fiber yielding varieties, is still topical since it would make it possible to launch, without any economic disadvantage, a regular glandless cotton production allowing the capture of the food market to be considered more serenely.

RESUMEN

Una zona de 23 736 hectáreas fue plantada con variedades sin gosisol en la Costa de Marfil durante la campaña 1984-1985. Desde el punto de vista agronómico, los resultados fueron excelentes con un rendimiento por hectárea de 1 297 kg. El parasitismo de principios de vegetación se reveló muy bajo y su control no fue indispensable. Desde el punto de vista tecnológico, la variedad ISA BC 2 acusó un déficit de 1,4 % en rendimiento fibra en comparación con los cultivares clásicos de la Costa de

Marfil (T 120-7, ISA 205).

En cambio, el rendimiento de aceite refinado en fábrica fue más elevado. La venta de tortas de algodón sin gosisol dio resultados esperanzadores. Sin embargo, los utilizadores, poco informados del interés de este nuevo producto, lo utilizaron solamente para reemplazar parcialmente las tortas de soja y toda la producción no pudo ser vendida en el mercado nacional de la Costa de Marfil.